



UNIVERSIDAD MILITAR
NUEVA GRANADA

El Neogranadino

La U acreditada para todos

Año 15 • Edición 112 • Distribución gratuita • Mayo-junio del 2018 • Bogotá D. C. • 1500 ejemplares • www.umng.edu.co

Este es el NUEVO NEOGRANADINO

¡Tú puedes ser parte de él!

Academia e investigación

Vida universitaria y eventos

Páginas verdes

Creación +

Destacados

Tendencias

Editorial Neogranadina: transformación del proyecto editorial



Las editoriales universitarias cumplen una función capital en la difusión del conocimiento que se produce en la comunidad académica. Para competir con calidad en este contexto, la UMNG lanzó la Editorial Neogranadina, por medio de la cual se buscará posicionar a la institución como entidad líder en el campo de las publicaciones científicas y culturales.

Pág. 2

El Instituto Nacional e Internacional de Posgrados, estratégico para el futuro de la UMNG



Los programas de posgrado son claves para el cumplimiento de los objetivos institucionales de la Militar. Mediante la creación del Instituto Nacional e Internacional de Posgrados, nuestra universidad continuará garantizando la excelente calidad de la formación que reciben sus estudiantes, con el objeto de satisfacer las expectativas de la sociedad colombiana.

Pág. 3

La Militar, pionera en la tecnología de la acuaponía



Los sistemas acuapónicos ofrecen múltiples ventajas a la producción agrícola y acuícola del país. Consciente de ello, el programa de Biología Aplicada de la UMNG ha liderado, desde hace más de diez años, el estudio de las aplicaciones de la acuaponía, gracias a lo cual se ha constituido en un referente nacional y latinoamericano.

Pág. 8

El Neogranadino

Fundado el 1.º de abril del 2004 - ISSN 1794-3469

RECTOR UMNG

BG Hugo Rodríguez Durán

DIRECTORA

María Angélica Pumarejo Hinojosa
Jefe de la División de Comunicaciones,
Publicaciones y Mercadeo de la UMNG

COORDINADOR

Carlos Alberto Gómez

COMITÉ EDITORIAL

MG Jairo Alfonso Aponte Prieto
Elsa Liliana Aguirre Leguizamó
María Angélica Pumarejo Hinojosa
Carlos Alberto Gómez
Martha Liliana Guerrero Santos

CONCEPTO GRÁFICO Y ARMADA DIGITAL

Paola Katherine Hernández Pinzón
Martha Liliana Guerrero Santos

FOTOGRAFÍA

Armando Bohórquez Aparicio
Juan Camilo Torres Escobar

CORRECCIÓN DE ESTILO

Stefanie Vélez Otálora

APOYO PERIODÍSTICO

Armando Hurtado Aguirre

PREPrensa E IMPRESIÓN

Editorial Nomos S.A.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

Vigilada Mineducación

Acreditación institucional de alta calidad de la educación superior, por seis años, mediante la Resolución 10683 del 16 de julio del 2015.

EL NEOGRANADINO

elneogranadino@unimilitar.edu.co

Teléfono: 650 0000, ext. 3142
Bogotá D. C., Colombia

Las opiniones de los artículos no reflejan necesariamente el pensamiento de la Universidad y corresponden exclusivamente a sus autores.

Síguenos en



www.umng.edu.co

Un nuevo Neogranadino

Esta edición de EL NEOGRANADINO se presenta como una renovación en su contenido, con la idea de influir de una manera más directa en la visibilización de la academia, la investigación y la vida universitaria. La Universidad Militar Nueva Granada tiene por objetivo en su PEI y en su Plan Rectoral la apuesta por la investigación y la calidad académica. En ese sentido el periódico constituye un medio de divulgación oportuno y eficaz para la publicación de los procesos y resultados de investigación. Asimismo, la actividad académica es preponderante y a diario se dan eventos que muestran el trabajo conjunto de la universidad desde sus docentes y alumnos en la búsqueda y la generación del conocimiento.

EL NEOGRANADINO que hoy les ofrecemos está firmado por profesores, alumnos, directivos, creadores, innovadores y todos aquellos miembros de la comunidad que han querido expresar con sus colaboraciones escritas su quehacer dentro de la universidad. Estos textos adquieren una dimensión pública en la medida en que el periódico logre una buena lecturabilidad con su circulación. Frente a esta tarea los responsables somos todos. Desde aquí hacemos un llamado para que el periódico no se quede guardado en ninguna gaveta y se pase de mano en mano para que adquiera cada vez más lectores y pueda mostrarse como una evidencia de todo el trabajo que se hace en el interior. Un trabajo que supone el esfuerzo de cada persona

que integra la comunidad en sus múltiples oficios y disciplinas.

Los periódicos universitarios cada vez cobran más fuerza como una lectura calificada, técnica y académica, donde se plantean a la sociedad desarrollos importantes que nacen en el seno de la investigación, también opiniones que tienen como base argumentos con fundamentación teórica. Esto resulta novedoso en una sociedad acostumbrada a los vaivenes de los grandes medios que ahondan desde los pareceres más que desde los saberes. Por esto la opinión que resulta de la academia gana a diario un mejor lugar y es requerida también por los grandes medios para la comprensión de tantos temas y problemáticas del país.

Así pues, EL NEOGRANADINO quiere lograr un espacio no solo dentro de la comunidad sino también en el seno de la vida social. Cada uno de los neogranadinos puede convertirse en un multiplicador orgulloso de lo que se cuenta en las páginas de este periódico. Los invitamos a pasar la voz, a pasar los ejemplares, a conversar sobre su contenido y a llevarlo afuera. Los invitamos también a ser parte de los autores edición tras edición porque en el periódico tienen una oportunidad de visibilización de sus trabajos y de diálogo con el mundo.

Editorial Neogranadina: transformación del proyecto editorial

Las editoriales universitarias desempeñan un papel clave debido a que, además de ofrecer a los investigadores, los docentes y los estudiantes un espacio para divulgar interna y externamente los resultados de las múltiples actividades que en sus instituciones se llevan a cabo, constituyen, por intermedio de sus productos, un registro permanente y accesible del desarrollo de la labor investigativa y estudiantil que cada comunidad académica efectúa, así como de las particularidades del entorno en el que esta tiene lugar y en el que confluyen factores sociales, políticos y culturales, entre otros. Por consiguiente, estas editoriales no solo contribuyen a consolidar la identidad de las universidades, sino también a perfilar el panorama histórico en el que los avances de las distintas áreas de la ciencia, la cultura y las artes se producen. Ahora bien, el libro universitario afronta el reto que le plantean la inmediatez y la constante capacidad de renovación de otros medios de comunicación, como la internet, a lo cual se suma la transformación del lector contemporáneo, acostumbrado, en virtud de las ofertas de la tecnología, a formatos con los que las publicaciones tradicionales difícilmente pueden competir.

Para responder efectivamente a esta situación, la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) lanzó oficialmente, el 14 de marzo, la Editorial Neogranadina, mediante la cual se pretende, en palabras de Hugo Rodríguez Durán, rector de la Universidad, «dar el salto cuantitativo que el mercadeo exige». Esta iniciativa obedece al cuarto eje del plan rectoral *La UMNG, un propósito común* (2015), «afianzamiento de la producción editorial de la UMNG: difusión de resultados de procesos de investigación en revistas, libros y recursos alternativos».

Adscrita a la Vicerrectoría de Investigaciones, la Editorial será, según Marcela Iregui Guerrero, vicerrectora de Investigaciones, la encargada de validar el quehacer intelectual de la comunidad neogranadina, así como de presentarlo al mundo académico y al público en general. Para satisfacer estas aspiraciones, se delegó en Manfred Acero Gómez, literato y máster en Escritura Creativa con amplia experiencia en el campo de la edición universitaria, la dirección de la Editorial.

Este proyecto se centrará más en la calidad de los contenidos que en las expectativas comerciales y cumplirá, mediante tres líneas de publicación —libros organizados por colecciones temáticas; revistas académicas, y «literatura gris», es decir, avances de investigación y ensayos (*papers*)— las funciones de servir de repositorio confiable al saber generado por la UMNG, de promulgar una política editorial uniforme, al igual que unas estrategias de uso, y de dinamizar en la Universidad la cultura académica y editorial. A fin de asegurar la competitividad y la relevancia de las publicaciones neogranadinas, se implementará un proceso consistente en tres fases: la gestión de contenidos, que incluirá el respectivo arbitraje; la producción, en la que los textos serán objeto de un trabajo de edición profesional, y la pospublicación, que comprenderá, entre otros aspectos, el seguimiento a la repercusión de las obras en el ámbito académico.

Con vistas a apoyar esta propuesta que afianzará a la UMNG como entidad creadora y transmisora de conocimiento, EL NEOGRANADINO invita a sus lectores a participar, como autores o como multiplicadores de información, en esta nueva etapa de trabajo editorial cuyo éxito redundará en un mejor posicionamiento de la Universidad entre las instituciones de educación superior colombianas.

El Instituto Nacional e Internacional de Posgrados, estratégico para el futuro de la UMNG

Por José Ricardo Cure, Ph. D., director académico del Instituto Nacional e Internacional de Posgrados y docente de la Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas; Liliانا Franco, Ph. D., directora académica de posgrados de profundización y docente de la Facultad de Ingeniería, y Mauricio Plaza, director académico de posgrados de profundización y docente de la Facultad de Ingeniería

En sus orígenes, la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) se estructuró en torno a los programas de pregrado en las principales áreas de formación profesional, lo cual le permitió prestar un gran servicio al país y consolidarse como una institución de alta calidad académica. Alrededor de estos programas nacieron los de especialización, para atender la creciente demanda de una oferta de capacitación dirigida a la actualización y al desarrollo de sus propios egresados y de los profesionales en general.

Posteriormente, se inauguraron los primeros programas de maestría con énfasis en investigación y, más recientemente, los doctorados, dado que la Universidad ya contaba con una muy bien consolidada Vicerrectoría de Investigaciones y con grupos investigativos que crecieron a partir de un cuerpo docente muy bien capacitado y se desarrollaron con base en los exitosos programas de fomento y apoyo de esta vicerrectoría, los cuales aportaron recursos internos y contrapartidas para la obtención de recursos externos. Esto ha permitido la consolidación de buena parte de los grupos investigativos, que ofrecen las capacidades necesarias para soportar programas de posgrado en las áreas de su competencia.

Los programas de posgrado con énfasis en investigación eran acordes con las exigencias del Ministerio de Educación Nacional, impulsadas mediante el proceso de acreditación, para que las instituciones de educación superior se involucren en la generación de nuevo conocimiento y participen en la comunidad científica internacional, paralelamente a su papel en la formación profesional del talento colombiano. La UMNG tiene el importante compromiso de definir de forma autónoma, sin desconocer la orientación de las entidades rectoras gubernamentales, su política y visión de los posgrados y su contribución a la visión y la misión institucionales.

Los enormes retos inherentes a la gestión académica del posgrado precisan la construcción de una mayor capacidad institucional por medio de una política clara de mediano y largo plazo, más aún cuando las mejores universidades internacionales tienden a incrementar la proporción de estudiantes de posgrado respecto al total de la población estudiantil. La población de posgrados en las universidades más importantes del mundo llega a ser de hasta el 50 % del número total de los estudiantes.

La UMNG inició hace veinte años una política de incorporación de nuevos profesores con título de doctorado y ha apoyado la capacitación, a alto nivel, del cuerpo docente existente. De esta forma, la Universidad Militar cuenta en la actualidad con más de cien profesores con doctorado, lo que sin duda ha repercutido positivamente en el fortalecimiento de los programas que ofrece, principalmente en los de pregrado, puesto que muchos de esos docentes no han tenido aún la oportunidad de vincularse a los de posgrado.

A pesar de lo mencionado, y en términos de capacitación docente y apoyo a la investigación, buena parte de la nueva capacidad de la Universidad solamente en algunas ocasiones se ha traducido en un mayor

fortalecimiento de los posgrados, bien porque no se está utilizando, bien porque muchos docentes investigadores no han podido proyectarse activamente en los programas de posgrado, o porque varios de los grupos de investigación no cuentan de manera regular con estudiantes de posgrado. Para desarrollar los posgrados, es necesario que estos docentes y sus grupos investigativos se vinculen activamente a los posgrados, a fin de generar más posibilidades para la Universidad y para el desarrollo académico de los estudiantes y de los profesores mismos.

Como antecedentes de la creación del Instituto Nacional e Internacional de Posgrados (INIP), partimos de la experiencia acumulada de los posgrados existentes en la institución, surgidos de las diferentes facultades, y de la experiencia del Doctorado en Ciencias Aplicadas, desarrollado conjuntamente por dos facultades, lo cual representó un reto adicional a los afrontados anteriormente por la Universidad.

El desarrollo del talento nacional y su aplicación a la solución de problemas locales, que también tienen implicaciones globales y viceversa, constituyen una meta ambiciosa en la que debemos concentrar el mayor de nuestros esfuerzos como comunidad académica propositiva y comprometida con el desarrollo sostenible del país, desde las perspectivas económica, ecológica y social.

Desafíos institucionales

El INIP, en colaboración con las vicerrectorías de la Universidad y las diferentes facultades, tiene la tarea de motivar y aglutinar el talento docente para la discusión del futuro de la UMNG en relación con el papel de los posgrados, y así propiciar nuevos espacios para el fortalecimiento de estos liderazgos académicos, rompiendo la indiferencia y materializando nuevos compromisos.

Podemos considerar que las maestrías de investigación, y particularmente los doctorados, son programas orientados a la producción de conocimiento y la formación de investigadores. Estos programas son estratégicos para la Universidad y la inserción de nuestro país en el contexto mundial y deben ofrecer incentivos para que los alumnos se puedan dedicar a ellos de tiempo completo, mientras que las especializaciones y maestrías de profundización, reguladas por la demanda, son por lo general financiadas por los propios estudiantes y se desarrollan en tiempo parcial, en horarios compatibles con las actividades laborales de los alumnos.

La vigilancia tecnológica y prospectiva de la UMNG mostró la necesidad de establecer para los posgrados una política y una visión estratégicas que consideren las prioridades del país (los sectores empresarial y de la defensa, así como la sociedad) y de las áreas científicas y tecnológicas para el crecimiento sostenible de los posgrados.

Esto impone la necesidad de fortalecer los posgrados de investigación, con el fin de continuar impulsando la excelente labor que la Universidad ya viene haciendo para garantizar los altos niveles de formación que exige la sociedad. El crecimiento exponencial de los programas de posgrado en el país fue seguido por un aumento de la actividad de las entidades de control, con la implementación cada vez más estricta de los procesos de evaluación y acreditación, a los cuales la UMNG viene respondiendo de forma muy efectiva; sin embargo, existen aspectos que la Universidad

necesita fortalecer, como la internacionalización, la creación de nuevos programas interdisciplinarios y la vinculación efectiva de los grupos de investigación al posgrado.

Con el apoyo de las facultades, las vicerrectorías y las oficinas de la UMNG, el INIP liderará la definición de líneas estratégicas para el desarrollo de los posgrados, principalmente de las maestrías y doctorados, tanto de los actualmente existentes como de los que se creen en el futuro, dimensionando los recursos académicos, físicos, tecnológicos y humanos que se requieran.

En principio, las maestrías y los doctorados deberán articularse con las fortalezas de la Universidad en términos de profesores investigadores, grupos de investigación, recursos e infraestructura disponible. Sin embargo, la visión prospectiva de la Universidad demandará el desarrollo de nuevas capacidades en relación con los posgrados, y en este caso el INIP deberá desempeñar un papel fundamental en la creación de las alianzas necesarias, sea en el país o en el exterior, para incorporar las nuevas propuestas al plan de desarrollo de la Universidad.

Mediante el fortalecimiento de los programas de formación avanzada en las maestrías y los doctorados, se espera aumentar el efecto de la investigación científica en la interacción con el Estado, el Sector Defensa y los sectores sociales y productivos, con el fin de hacer aportes relevantes para el desarrollo del país y mejorar el posicionamiento nacional e internacional de la UMNG. Esto requiere el establecimiento de normativas y regulaciones ajustadas, un mejoramiento en la eficiencia de la gestión y la consolidación de los procesos de autoevaluación.

Los programas de posgrado exigen una estructura complementaria a la que existe en los de pregrado, puesto que sus relaciones con el sector externo son mucho más dinámicas e implican una mayor interacción entre los diferentes sectores de la sociedad y los estudiantes. No se trata de crear estructuras académicas independientes de las facultades, sino más bien de encontrar nuevos caminos que permitan usar el talento humano, la infraestructura, el conocimiento, los grupos de investigación y la experiencia disponibles en la Universidad, para establecer nuevas relaciones con el pregrado, con otros posgrados, con otras facultades y universidades y con el sector externo. Los posgrados nacieron y seguirán gestándose por iniciativa de las facultades, pues es en estas donde reside el conocimiento necesario y donde los grupos de investigación desarrollan su actividad.

Otro reto es definir, a nivel institucional, las políticas de posgrados para el posicionamiento de la UMNG, toda vez que las diferentes facultades pueden cooperar en la creación de posgrados interdisciplinarios, en los cuales radica el mayor potencial para la Universidad. Esto porque los posgrados disciplinarios son mucho más competidos y ya existen importantes universidades de tradición en el país que los ofrecen con gran solvencia. No obstante, esas mismas instituciones han experimentado dificultades para crear posgrados interdisciplinarios y, la UMNG tiene más facilidades para influir en nuestra sociedad en este campo, ofreciendo la interdisciplinariedad como una de sus fortalezas.

Se debe, asimismo, establecer estrategias claras para vincular los grupos de investigación a los posgrados, con el objeto de que los profesores de planta que han recibido formación de alto nivel participen directamen-

te en los posgrados, en la internacionalización de estos y en la constitución de nuevas relaciones con el sector externo, sea público o privado. Como resultado de esta articulación, se espera un mejor aprovechamiento de las capacidades de la UMNG, y, a la vez, la consolidación de los grupos investigativos, así como una mayor motivación de los profesores de planta de las diferentes facultades.

En este escenario, la transferencia de conocimientos no deberá ser pasiva, ni apenas vista como un servicio que se pague, sino que habrá de encaminarse a propiciar un ecosistema de innovación, articulado con la sociedad, donde se fortalezcan los espacios de creatividad, cuya evolución quedará plasmada en los programas curriculares, en los laboratorios, en las propuestas de investigación y en la apertura de posibilidades permanentes para las pasantías y la capacitación, de alto nivel, del talento humano.

Énfasis en investigación

Una vez que el trabajo de los grupos investigativos y de los docentes-investigadores se incorpore a los programas de maestrías y doctorados, se podrán conocer las capacidades reales de la Universidad en cuanto a la producción de nuevo conocimiento y de innovación disruptiva. Estos mismos investigadores, con sus visiones y experiencia, están llamados a conformar los cuerpos académico-administrativos que regulan los posgrados y forman parte de la comunidad académica que alimenta el INIP.

Para lograr una buena inclusión de la investigación en los posgrados, se debe estimular la articulación de los grupos investigativos con los programas de posgrados que incluyan profesores-investigadores y estudiantes que desarrollen sus tesis dentro de las líneas de investigación de los grupos. En este proce-

so es vital romper las barreras que aíslan los grupos de investigación que pertenecen a un solo programa o facultad y permitir que los centros de investigación gestionen los proyectos de otras facultades, siempre y cuando pertenezcan a áreas de conocimiento común. Dado que la investigación requiere importantes inversiones de recursos frescos y en especie, el INIP, con el respaldo y el liderazgo de la Vicerrectoría de Investigaciones, debe abrir nuevas posibilidades de financiación externa que permitan impulsar las maestrías de investigación y los doctorados.

Cooperación con entidades nacionales y extranjeras

El establecimiento de alianzas por medio de convenios con entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras, reviste gran importancia para los posgrados porque genera nuevas posibilidades de interacción con otras universidades, al abrir nuevos horizontes para los grupos de investigación y los estudiantes que pertenecen a estos. La internacionalización es la oportunidad para proyectar y consolidar el esfuerzo que las vicerrectorías Académica y de Investigaciones de la UMNG han desarrollado desde hace varios años, financiando sus grupos investigativos, exigiendo la vinculación de nuevos docentes con doctorado y apoyando la formación doctoral de los profesores existentes.

Desarrollo de capacidad para el pensamiento innovador a partir de nuevas metodologías

En los últimos años, han aparecido en los escenarios industrial y académico nuevas metodologías que potencian la capacidad creativa e innovadora y permiten tener una nueva perspectiva de los problemas dentro del contexto social. Una de estas escuelas, la del pensamiento de diseño (*design thinking*), se originó en la

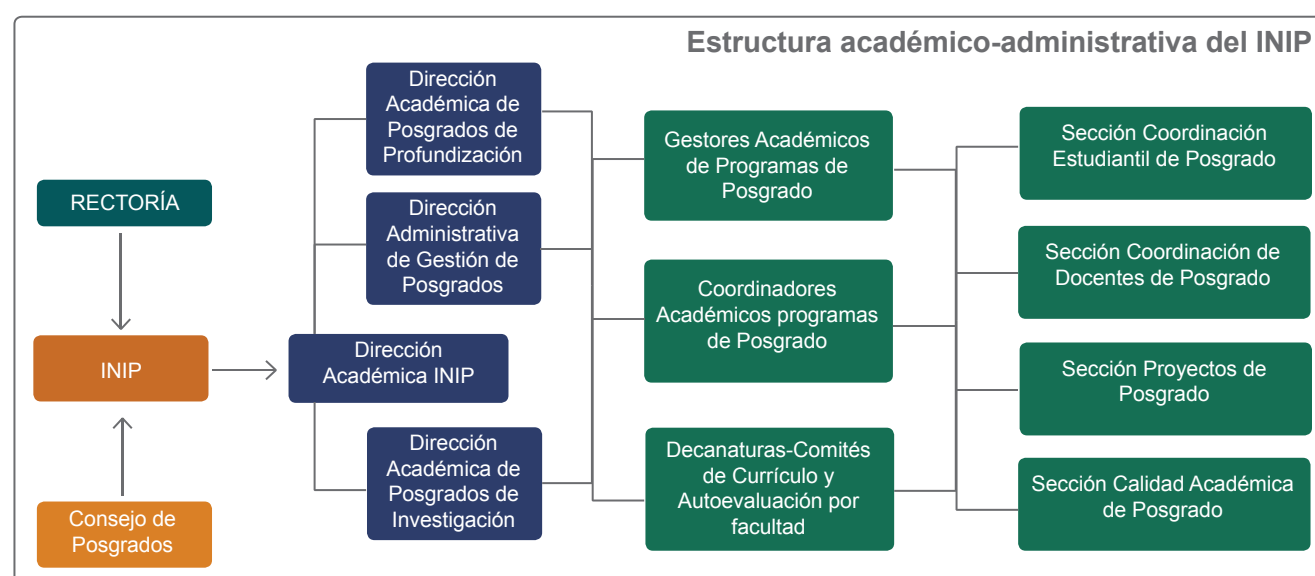
Universidad de Stanford, desde donde se ha diseminado a muchas partes del mundo. Esta metodología propone herramientas para el manejo de información cualitativa y la búsqueda de soluciones a las necesidades de las comunidades. Su utilización es uno de los pilares del Doctorado en Ciencias Aplicadas de la UMNG, que, a pesar de su corta existencia, ha mostrado su enorme utilidad para influir en la contextualización social de los trabajos investigativos, requisito imprescindible en el contexto internacional hoy en día.

El INIP espera valerse de algunas estrategias de este tipo para promover el trabajo interdisciplinario y como modelo de innovación que se puede implementar paulatinamente en otros programas de posgrado, así como en estructuras académicas y administrativas de la UMNG. La metodología promueve el trabajo en grupo interdisciplinario, y este se potencia en espacios y aulas especiales diseñados para ser utilizados por toda la Universidad como escenarios de encuentro y creatividad.

Contextualización social

La comunidad internacional y las agencias globales de financiación exigen el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad establecidos por las Naciones Unidas para justificar el empleo de los recursos dentro de unos niveles de solidaridad con toda la población. Estos elementos se deben incluir en el currículo de los posgrados y en la formación de investigadores y de ciudadanos en general. La metodología del pensamiento de diseño puede contribuir de forma contundente al planeamiento adecuado de los proyectos universitarios dentro de las metas establecidas por las Naciones Unidas. Es una metodología para intercambiar información cualitativa, que tiene un gran potencial para estimular una mentalidad favorecedora del trabajo interdisciplinario, principalmente en las nuevas generaciones que estamos formando.

Finalmente, el INIP representa una elaboración nueva en el enfoque de la Universidad respecto a los posgrados. La principal contribución que el Instituto tendrá que hacer inicialmente consistirá en articular las diferentes instancias de la Universidad para mejorar el potencial de utilización de todas las condiciones con que la institución cuenta actualmente. La base para una articulación efectiva está en la filosofía de trabajo del Instituto, mencionada anteriormente, la cual exige un elevado grado de colaboración dentro de estructuras negociadas de articulación, para definir las mejores formas de interactuar y las reglas de juego, de tal forma que sea posible actuar a mediano y largo plazo dentro de unos sistemas negociados de articulación.



Los gerentes y su papel en los cambios del sector empresarial

Por la División de Extensión y Proyección Social de la Universidad Militar Nueva Granada

En lo que respecta a cómo mejorar el rendimiento de sus compañías sin reparo de su capital, son más las incertidumbres que invaden a los gerentes y empresarios en Colombia que las alternativas confiables de un plan de negocio infalible o un modelo empresarial exitoso.

Para entender el panorama que atravesamos es indispensable analizar dos escenarios: el primero corresponde a las nuevas dinámicas económicas que dirigen las lógicas del consumo y del mercado, que apuntan más al fortalecimiento de las marcas que al beneficio *per se* del producto o servicio ofrecido. Según Gabriel Castellanos, di-

rector general de Millward Brown —empresa británica de investigación de mercados centrada en la efectividad de la comunicación, la publicidad y la marca— para la región andina, «el mensaje para las empresas colombianas es apostarle a su marca. La estrategia se basa en construir consumidores leales, definir los diferenciales, pero sobre todo, generar valor» («La importancia de fortalecer su marca», www.dinero.com, 7 de mayo del 2010).

El segundo escenario es la desaceleración de la economía del país. De acuerdo con el análisis de los sectores comercial e industrial que nos compete, los pronósticos no son muy alentadores, dado que según Mindefensa, en el 2018 recibirá una asignación de 807 000 millones de pesos,

es decir, 18,9 % menos que los otorgados en el 2017 (*El Tiempo*, 28 de julio del 2017). Esto supone para el escenario público un reto mayor, y más zozobra que certeza, respecto a la posibilidad de un próspero 2018.

Estos dos contextos confluyen en el marco de cambios: el primero, en lo referente a los hábitos de consumo y el posicionamiento de las marcas, mientras que el segundo es la directriz de austeridad económica determinada por el Gobierno. Ahora bien, el dilema se centra en cómo volver más rentable una empresa dentro del papel del gerente y la implementación de valor.

Partimos de que no existe una fórmula ganadora en el diseño de planes de negocios, a pesar de la

disponibilidad de múltiples libros y materiales instructivos acerca de cómo elaborar dichos planes y reducir a su mínima expresión los riesgos, con lo cual queda claro que esta no es la respuesta a la incertidumbre que los empresarios enfrentan y que, peor aún, desdibuja la expectativa de mágicos resultados.

La mejor forma de prepararse para la situación que el país depara es capacitar sólidos equipos de trabajo, competitivos y efectivos, que disipen la incertidumbre de los gerentes y tracen un horizonte de desarrollo para la empresa en sus diferentes áreas de producción. El sector empresarial debe transformar su manera de ver a sus aliados y el beneficio que recibe de ellos; la cadena de valor de las compañías depende principalmente de cuán fuertes son las relaciones con sus grupos de interés (*stakeholders*), así como de la conformación de clústeres de cooperación y desarrollo sectorial.

La División de Extensión y Proyección Social de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) apuesta por la actualización de conocimiento como estrategia integral de generación de valor y marca orientada a sus empresas aliadas; razón por la cual, lidera la realización, en todo el país, de seminarios, talleres, cursos y diplomados dirigidos al gremio empresarial público, privado y del Sector Defensa. Lo anterior repercute positivamente en la consecución de los resultados que buscan los gerentes de hoy: potenciar, desde el saber hacer, el conocimiento de sus trabajadores; superar las expectativas de efectividad y rendimiento financiero y operativo, y hacerlo en un ambiente en el que los colaboradores de la organización sean los principales actores del cambio. Esta es una alternativa que propicia alianzas

exitosas y la creación de valor compartido por la empresa, para la empresa y para quienes la conforman.

Un caso de éxito es el convenio de capacitación suscrito por la UMNG y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT). Desde el 2015, este aliado estratégico le ofrece a todo el personal de la Universidad planes de formación en diferentes áreas de conocimiento, entre los cuales se destacan el seminario Asociaciones Público-Privadas; el seminario Fiducia Mercantil en Programas del Gobierno Nacional; el taller para directivos Liderazgo... Un Arte para Vivir, y el Curso de Actualización en Contratación Estatal.

La Universidad invitó a la doctora Constanza Martínez Guevara, coordinadora del Grupo de Talento Humano del MVCT, quien habló sobre los beneficios de capacitarse con la UMNG: «El MVCT fortaleció las tres dimensiones de las competencias laborales de sus funcionarios: sus conocimientos (saber); sus habilidades y destrezas (hacer), y su actitud (ser), reflejada en un mayor compromiso con el trabajo y un mejor desempeño. Por medio de las capacitaciones, el Ministerio ha logrado el mejoramiento de los procesos institucionales y el fortalecimiento de la capacidad laboral, tanto individual como para el trabajo en equipo, de los empleados, para la consecución de los resultados y metas institucionales establecidos por la entidad».



El empujón hacia la investigación

Por Andrea Najar Céspedes, magíster en Microbiología, docente asistente de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

La investigación se puede definir, en frases cortas, como un proceso para obtener conocimiento; este proceso es la base vital para tomar decisiones y estas dan origen a nuestro diario vivir. Es decir, todos los días llevamos a cabo dicho proceso tanto para actuar como para interactuar con nuestro entorno. Es innato. Sin embargo, en las instituciones de educación superior, muchos de los estudiantes de pregrado no lo comprenden o simplemente lo evaden cuando se habla de investigación en el aula, donde es expresa la negativa que sostienen hacia la misma asignatura. ¿Por qué se presenta esta actitud?

Nuestros ojos solo registran luz, oscuridad, y color, pero nosotros «vemos» un árbol. Nuestros oídos recogen ondas sonoras, pero nosotros distinguimos entre el llanto de un bebé y una fuga de Bach.

C. G. Morris y A. A. Maisto,
Introducción a la psicología

A este respecto, es pertinente recurrir a *El gran Meaulnes*, la novela de Alain Fournier, en la que Yvonne de Galais le dice a François Seurel: «¿Cómo quiere usted que aquel a quien empujábamos por los hombros no se vea asaltado primero por la duda, después por el terror y el espanto, y que no ceda a la tentación de huir?».

Lo dice a propósito del afecto hacia Meaulnes, pero lo mismo —así, no con otros términos: «Empujado por los hombros»— es aplicable a quien se ve precisado a desarrollar cualquier proyec-

to de investigación cuando carece de las herramientas y del saber científico necesarios para efectuarlo. Pero ¿cómo hacer entender esto si en las aulas las asignaturas de investigación son consideradas materias de relleno o costuras para completar créditos educativos?

Se entiende; gran número de los estudiantes de pregrado inscritos evitan ver la utilidad de estar al tanto sobre la investigación en su quehacer profesional. No puede ello juzgarse cuando, según datos del Banco Mundial para Colombia, históricamente el gasto público en educación ha oscilado entre el 2 % y el 4 % del producto interno bruto (PIB) y debe satisfacer necesidades y demandas de todo tipo, desde la educación para la primera infancia hasta la destinada a la formación de profesionales doctorados, lo cual solamente deja, por ejemplo para el año en curso, el 0,37 % del PIB para la investigación (véanse los informes del Departamento Nacional de Planeación).

Se entiende, sí. Pero otra cosa es desconocer los grandes beneficios para el crecimiento económico y el desarrollo humano sostenible que la investigación trae consigo, dar la espalda a la investigación cuando Colombia atraviesa una co-

yuntura propicia, por su bono poblacional, para abordar temas de competitividad e innovación, temas que sedeben ser desarrollar con base en fundamentos y estructuras definidos. En este punto, la manida frase «La educación es la solución» de nada sirve si se continúa por la vía ancha de la web y los comandos *copy* y *paste* o se sigue creyendo a buena fe que investigar consiste en presentar un documento de vasta extensión sin sentido alguno ni, acaso, una previa lectura.

No cabe duda de que hay falencias en la educación media; los tiempos cada vez más cortos de elaboración también son la causa, y es posible que la progresiva necesidad de las instituciones educativas de presentar innovaciones y avances notorios en los programas que ofrecen sea un detonante. Al respecto, de los 4500 grupos de investigación registrados en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), «resultan en promedio unas ochocientas publicaciones en revistas internacionales al año, cifra que comparada con las de otros países de la región, se queda corta. Venezuela, por ejemplo, publica cerca de mil investigaciones cada año, y Brasil está cercano a las 15000» («Colciencias sería departamento administrativo». Carolina Lancheros, *El Tiempo*, 10 de noviembre del 2007).

Para solucionar con celeridad tan agravante rezago, se podría llegar a pensar en tomar decisio-

nes de impacto, como convertir las asignaturas de investigación en prerrequisitos de otras o hacer de los trabajos investigativos una condición para acceder al grado. No obstante, para evitar el peligroso efecto *bottleneck* (cuello de botella) en cuanto al número de alumnos con terminación de materias comparado con el de alumnos egresados, así como para impedir la deserción, la planta docente, el talento humano y las instalaciones físicas se deberían reestructurar e incrementar, lo cual sería idóneo, pero no siempre realizable.

Ello en las instituciones de educación superior; para el caso nacional, la Ley 29 de 1990, «Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias», determinó el marco legal para crear el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y expedir políticas destinadas a fomentar las actividades de ciencia, tecnología e innovación.

En cuanto a estas últimas, junto con Colciencias propone dos grandes objetivos sobre los que es posible emprender acciones más puntuales. «Por un lado, tanto la Visión 2019, como el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, hacen énfasis en la urgente necesidad de emprender acciones para un desarrollo social sostenido. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) engloban de manera concreta estas preocupaciones que además hacen parte de un compromiso hecho por Colombia con la comunidad internacional. La política de investigación e innovación para el desarrollo...»

(*Colombia construye y siembra futuro: Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación*. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas, Colciencias y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2008). Lo anterior se traduce en acelerar el crecimiento económico.

Así las cosas, queda claro que las políticas no se han cumplido. A la fecha, Colombia cuenta con 15000 personas, o menos, dedicadas a la participación en ciencia, cuando, de extrapolarse este dato, debería haber una por mil en relación con el porcentaje de cinco por mil para los países industrializados («Colciencias...»).



¿Qué nos dice esto? Que aunque se hayan extendido creencias, ideas y actitudes generalizadas sobre las asignaturas de investigación, estas son del todo necesarias, más ahora que antes, cuando se requiere capital humano capaz de usar las herramientas investigativas para poner el saber científico en función de las soluciones de las necesidades y problemas sociales.

Bastante hay ya con que los estudiantes recen que eso o aquello es un problema que debe ser investigado, pero, al preguntarles las razones por las cuales es un problema, la respuesta es la mudez. Aquí, ciertamente, sí que es válido aquello de que «primero por la duda, después por el terror y el espanto, y que no ceda a la tentación de huir».

Certificaciones internacionales en la UMNG

Por Fernando Ortega H. y Luis Guerrero E., profesores del Departamento de Tecnologías del Conocimiento

Actualmente, la formación profesional se ve influenciada por la tendencia de las certificaciones técnicas. La globalización y el nuevo marco de competitividad requieren la formación de profesionales que se puedan desempeñar en los ámbitos internacionales o que, al menos, tengan competencia en procesos o técnicas reconocidos internacionalmente como las mejores prácticas previamente certificadas. Estas certificaciones las otorgan empresas, asociaciones o instituciones altamente reconocidas, con idoneidad por su trayectoria o su aporte a algún área de conocimiento.

En Colombia, la demanda de las especializaciones tuvo su auge en décadas pasadas, pero, según los datos del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), su crecimiento ha disminuido en los últimos años. En cuanto a la relación costo-beneficio, los aspirantes han encontrado una mejor opción en las maestrías. Además, hoy en día las empresas requieren profesionales que sigan procesos certificados de talla mundial, por lo cual han cambiado su forma de seleccionarlos.

La situación de los posgrados es el resultado de la manera en que se ha abordado la formación en las diferentes áreas del conocimiento. Así, en Tesla o en Google les interesan menos los títulos académicos que la capacidad o las competencias del nuevo empleado, como su aptitud para resolver problemas y descubrir o interpretar la realidad. En lo que se refiere a la selección del personal, las organizaciones han logrado procesos que evalúan las capacidades sociales, culturales y de aprendizaje, pero los costos de evaluar las competencias del saber hacer han generado

inconvenientes en cuanto a los costos en dinero, especialidad y tiempo. El solo título de los estudios en el campo requerido no garantiza la capacidad ni la destreza del candidato.

Una de las soluciones que han encontrado las empresas es exigir a los nuevos profesionales la obtención de una certificación. Estas certificaciones están fundamentadas en pruebas reconocidas internacionalmente por organizaciones que declaran que la persona posee un conjunto de habilidades específicas, así como dedicación, motivación y conocimiento técnico, en un área de conocimiento, técnica o proceso. Para obtener la certificación, el aspirante requiere esfuerzo, inversión y, normalmente, habilidad obtenida por su experiencia.

La certificación no es necesariamente un reemplazo de la formación profesional de pregrado o de posgrado, sino que puede ser un complemento. No obstante para esto, es necesario adaptar la forma en que actualmente se enseña en las universidades, de manera que la preparación universitaria se dirija mucho más hacia la motivación, la innovación, el aprender a aprender, la disciplina y el saber trabajar en equipo. Todo esto le proporciona al futuro profesional la capacidad de aceptar los retos de las certificaciones de talla mundial.

La Universidad Militar Nueva Granada ha respondido, mediante su Departamento de Tecnologías del Conocimiento (Deptec), a las nuevas exigencias de la formación, ofreciéndoles a los estudiantes, a los integrantes del Sector Defensa y al gran público la oportunidad de evaluar sus conocimientos en el área de la informática y lograr la correspondiente certificación. Para ello, el Deptec ha establecido convenios con redes, asociaciones u organizaciones que representan las

tecnologías más demandadas por los diferentes sectores colombianos; un ejemplo de lo anterior es la vinculación con Certiport, empresa multinacional proveedora de certificaciones, con cuya obtención se adquieren, entre otras, las siguientes ventajas: complementos para el título profesional; medición de la efectividad laboral; validez internacional, y reconocimiento en las empresas por la productividad y la capacidad de manejar las herramientas informáticas más utilizadas en el mundo.

A continuación se enumeran algunas de las certificaciones internacionales que ofrece el Deptec (Fuente: www.certiport.com):

Microsoft Office Specialist (MOS)

Para personas que utilizan programas de Microsoft Office como una parte vital de sus funciones de trabajo; incluye Word 2016, Excel 2016, PowerPoint 2016, Access 2016 y Outlook 2016.

Digital Literacy Certification (IC3)

Avala conocimientos en el uso de computadores e internet. Está formada por tres certificaciones: Fundamentos del Computador, Viviendo en Línea y Aplicaciones Claves.

Microsoft Technology Associate (MTA)

Dirigida a estudiantes de ciencias de la computación y carreras de tecnologías de la información (TI); incluye los siguientes exámenes:

- Exámenes de desarrollo de *software*:
 - Introducción a la programación con Java
 - Introducción a la programación con HTML y CSS
 - Introducción a la programación mediante JavaScript
 - Introducción a la programación mediante Python

- Introducción a la programación mediante el uso de lenguajes basados en bloques
- Fundamentos de desarrollo de aplicaciones HTML5
- Fundamentos de desarrollo de *software*
- Conceptos básicos de la nube
- Fundamentos de dispositivos móviles
- Exámenes profesionales de TI
 - Fundamentos de seguridad
 - Fundamentos de redes
 - Fundamentos del sistema operativo Windows
 - Conceptos básicos de administración de Windows Server
- Exámenes de bases de datos
 - Fundamentos de administración de bases de datos

Adobe Certified Associate (ACA)

Está dirigida a todas las personas que manejen edición de texto, fotografía y video; incluye:

- Adobe Animate
- Adobe Dreamweaver
- Adobe Flash Player
- Adobe Illustrator
- Adobe InDesign
- Adobe Photoshop
- Adobe Premiere Pro

Autodesk Certified User (ACU)

Para profesionales y estudiantes interesados en diseño y simulación de productos (Inventor), dibujos 2D y 3D (AutoCAD) y animación 3D (Maya); incluye:

- AutoCAD

- Inventor
- Revit
- Maya
- 3DS Max
- Fusion 360

Las certificaciones internacionales ingresaron al mundo académico y profesional; atento a la evolución de la tecnología en este mundo globalizado, el Deptec asume el reto de ofrecerle a la comunidad universitaria nuevos procesos de formación con certificaciones de la más alta calidad y con las tecnologías más representativas del mundo. Además está trabajando para establecer nuevos convenios o vinculaciones con organizaciones o redes, y responder así a este nuevo esquema de educación.

La educación neogranadina para la ingeniería: proyección hacia el 2035

Por el coronel José Octavio Duque López, M. Sc., decano de la Facultad de Ingeniería

La Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) se ha empeñado en localizar los mejores referentes educativos para adaptar su sistema al nuevo orden académico mundial, que imparte horizontes flexibles y organizados acordes con la responsabilidad social y las tecnologías que apuntan a la resiliencia de la infraestructura nacional al servicio del pueblo colombiano.

Los ingenieros son profesionales que identifican y comprenden los obstáculos y dificultades que presenta la naturaleza, para proponer soluciones que permitan realizar un proyecto en beneficio de la calidad de vida de la comunidad que habite o frecuente el área de influencia de este.

Lo ocurrido en Mocoa, en Manizales, en Corinto y en muchas de las zonas afectadas por los embates de la naturaleza y por el cambio climático tiene que propiciar la reflexión sobre la responsabilidad de los ingenieros en la gestión de reducción de riesgos relacionados con desastres naturales. La ola invernal que hoy en día atraviesa nuestro país no se debe ver como un fenómeno casual ni como la culpable de un impacto negativo en la sociedad. En realidad, la mano del hombre es la principal causante de la destrucción y la muerte; es imperante, entonces, dentro del planeamiento de recuperación de Colombia para la paz, convertir la resiliencia del tejido social en el principal objetivo de reconstrucción, especialmente de la infraestructura de Colombia. Esta contribución es el resultado del pensamiento crítico, la innovación, la tecnología y los principios que ostenta la investigación científica, para ponerla en contexto a fin de buscar el bienestar de la humanidad.

Es cada vez más evidente que el futuro de la ingeniería se relacionará con la sostenibilidad, que corresponde al conjunto equilibrado de las acciones que tienen en cuenta la protección del medioambiente, las personas, la sociedad y la economía.

El egresado neogranadino posee esas cualidades profesionales que son requeridas en la actualidad por entidades de los sectores público y privado, consecuentes con un país que dirige sus esfuerzos hacia una ingeniería con prospectiva que trabaja las vulnerabilidades sociales, enmarcada en los sagrados principios de la UMNG: patria, ciencia y familia.

Por ello, es importante que los análisis de este necesario tema se encaucen hacia una ingeniería prospectiva neogranadina que busque el bien común y dedique tiempo a la autorreflexión y la confianza. Por lo tanto, la ciencia contribuye al desarrollo del conocimiento científico y la ingeniería se apoya en esta, así como en la imaginación, la inteligencia, el ingenio, la intuición, el pensamiento, la experiencia y la experimentación, entre otros factores.

La Facultad de Ingeniería de la UMNG ha orientado su visión a tomar como ejemplo las mejores universidades de ingeniería del mundo —como el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), que mediante numerosas publicaciones ha divulgado ampliamente sus metodologías y perfilado las tendencias en el panorama educativo— y se encuentra adoptando el sistema CDIO (concebir, diseñar, implementar y operar) para proyectos, y sistemas, por ejemplo, en favor de la comunidad académica y del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Universidad pretende ser reconocida como una institución innovadora emergente en los avances de este campo; por ello, la Facultad lleva, varios productivos años, incorporando en el estudio de sus competencias el sistema y referente que lleve al reconocimiento internacional de sus procesos educativos, con el objeto de obtener la acreditación de la ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), como una iniciativa de aprendizaje híbrido que mezcla el aprendizaje en línea con el que ocurre en el campus y la vida real.

Las universidades de ingeniería moderna, consideradas como líderes emergentes, son, según el informe *The global state of the art in engineering education*, publicado en marzo del 2018 por el MIT, «iniciativas completamente nuevas o el producto de la transformación educativa de todo el sistema, y se adaptan a atender específicamente a las necesidades de sus respectivas regiones. Las instituciones clásicas son reconocidas por su enseñanza rigurosa de las bases de ingeniería y el emprendimiento tecnológico» («Las tres tendencias que están impulsando el cambio en la enseñanza en ingeniería». Esteban Fredin, <https://observatorio.itesm.mx/edu-news/tres-tendencias-que-estan-impulsando-el-cambio-en-la-ensenanza-en-ingenieria>, 16 de abril de 2018).

Según Fredin, estas nuevas tendencias de enseñanza de programas de ingeniería poseen «un patrón de liderazgo inspirado, profesorado innovador y la disponibilidad de herramientas para experimentar con nuevas formas de educar», y entre los objetivos concertados por los programas «se encuentra la necesidad de ampliar su diseño centrado en el estudiante para que dé cupo a grandes cohortes estudiantiles, promover la enseñanza de alta calidad y estrechar su colaboración con los gobiernos estatales».

Se identifican, entonces, «tres tendencias principales que están impulsando el cambio en la enseñanza de las ingenierías». La primera «es un cambio geográfico de los países occidentales de altos ingresos a las fuertes economías emergentes de Asia y América Latina», tendencia que apunta a «la inversión en programas de ingeniería innovadores que preparen los trabajadores altamente cualificados que necesitan para permanecer competitivos».

La segunda consiste en el «movimiento hacia los planes de estudio abiertos y adaptados a las necesidades sociales», los cuales se focalizan en «el aprendizaje multidisciplinar y las experiencias del mundo real fuera del aula», y se caracteriza por programas de liderazgo en el área de la ingeniería, con emprendedores e innovadores, mediante estrategias que se incorporan a su plan de estudios.

Finalmente, la tercera se define como «la motivación para ofrecer a gran escala una experiencia de aprendizaje integrada centrada en el estudiante», lo cual hace necesario implementar «proyectos de diseño multidisciplinar que conectan el aprendizaje en clase con el aprendizaje en el trabajo». Para ello, se requiere un análisis detallado del Consultorio de Asesoría Técnica de Ingeniería de la UMNG que repercuta en la selección de las mejores oportunidades empresariales para prácticas y pasantías.

Para nuestra institución, formar parte de esta maravillosa oleada de innovación educativa realmente muestra un verdadero reto de transformación y progreso y facilita la flexibilidad de propósitos, de acuerdo con las tendencias de un mundo lleno de posibilidades.

La Militar, pionera en la tecnología de la acuaponía

Por Edwin Gómez Ramírez, M. Sc., docente-investigador del programa de Biología Aplicada

En primera instancia, definamos qué es la acuaponía. Autores como James Rakocy y la pareja de esposos Rebecca Nelson y John Pade, fundadores de Nelson and Pade, Inc., empresa pionera en el desarrollo y prestación de servicios acuapónicos, precisan que es la integración de un sistema cerrado de recirculación para producir organismos acuáticos, especialmente peces, donde el agua, que antes era considerada un desecho, es ahora una valiosa solución nutritiva que se acopla a un sistema hidropónico, para la producción limpia de plantas.

Los sistemas acuapónicos presentan varias ventajas en comparación con los sistemas tradicionales de producción agrícola y acuícola del país. De hecho, en la agricultura convencional se invierte del 55 % al 70 % del agua superficial, con el agravante de que se aplican grandes concentraciones de pesticidas y fertilizantes que terminan llegando a los cuerpos de agua naturales, lo cual produce problemas de contaminación y eutrofización. La acuicultura, ciencia que estudia el cultivo de organismos acuáticos con fines comerciales, no es ajena a esta situación. En Colombia, por ejemplo predomina la producción de peces en sistemas de jaulas flotantes y en estanques en tierra; la primera modalidad, aunque altamente productiva, causa una elevada contaminación y habitualmente se realiza en aguas públicas, como lagos y embalses, que posteriormente se utilizarán como fuente de agua potable, mientras que la segunda reporta baja productividad, puesto que se cosechan de uno a dos kilogramos por metro cúbico, lo cual provoca, asimismo, varios impactos negativos en el ambiente.

El Grupo de Ecotoxicología, Evolución, Medio Ambiente y Conservación, de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), estima que, en Colombia, para producir un kilogramo de tilapia o de cachama se invierten, de manera neta, alrededor de 15000 a 30000 litros de agua, y para la producción de trucha arcoíris, de 80000 a 100000. Esto es aún más preocupante si se compara con la cantidad neta de agua utilizada para producir un gramo de oro, de 100000 a 500000 litros, con el perjuicio de que esta podría estar contaminada con metales pesados, como el tóxico mercurio,



Sistema acuapónico para seguridad alimentaria con diferentes variedades de lechuga gourmet.



que se bioacumula en los organismos y es casi imposible de remover de los sistemas naturales.

Los sistemas acuapónicos presentan varias ventajas, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Un notable ahorro de agua, de aproximadamente un 90 % para producir la misma biomasa de peces y de alrededor del 70 % al 80 % para producir la misma biomasa de plantas en un sistema tradicional.
- Mayor reciclaje de nutrientes, pues los desechos de un sistema sirven de nutriente a las plantas.
- Producción limpia o verde, puesto que el control de plagas y enfermedades debe ser estrictamente biológico; no es posible la aplicación de pesticidas, debido a que matarían los peces y desestabilizarían las bacterias nitrificantes.
- Mayor rentabilidad: la venta de dos productos —peces y plantas— mejora la economía local.
- Mayor densidad de siembra de plantas y de cultivo de peces.
- Los tiempos de cosecha de las plantas suelen ser menores.
- Pueden ser instalados en casi cualquier sitio, incluso en desiertos, ya que no necesitan suelo, sino únicamente un espacio físico, lo cual permite ahorrar el estudio de suelo y disminuir el uso de soluciones nutritivas.

- Son ideales para ser utilizados en agricultura urbana o semiurbana.
- No causan erosión; por el contrario, sus lodos pueden ser empleados para recuperar suelos o ser vendidos como fertilizantes.

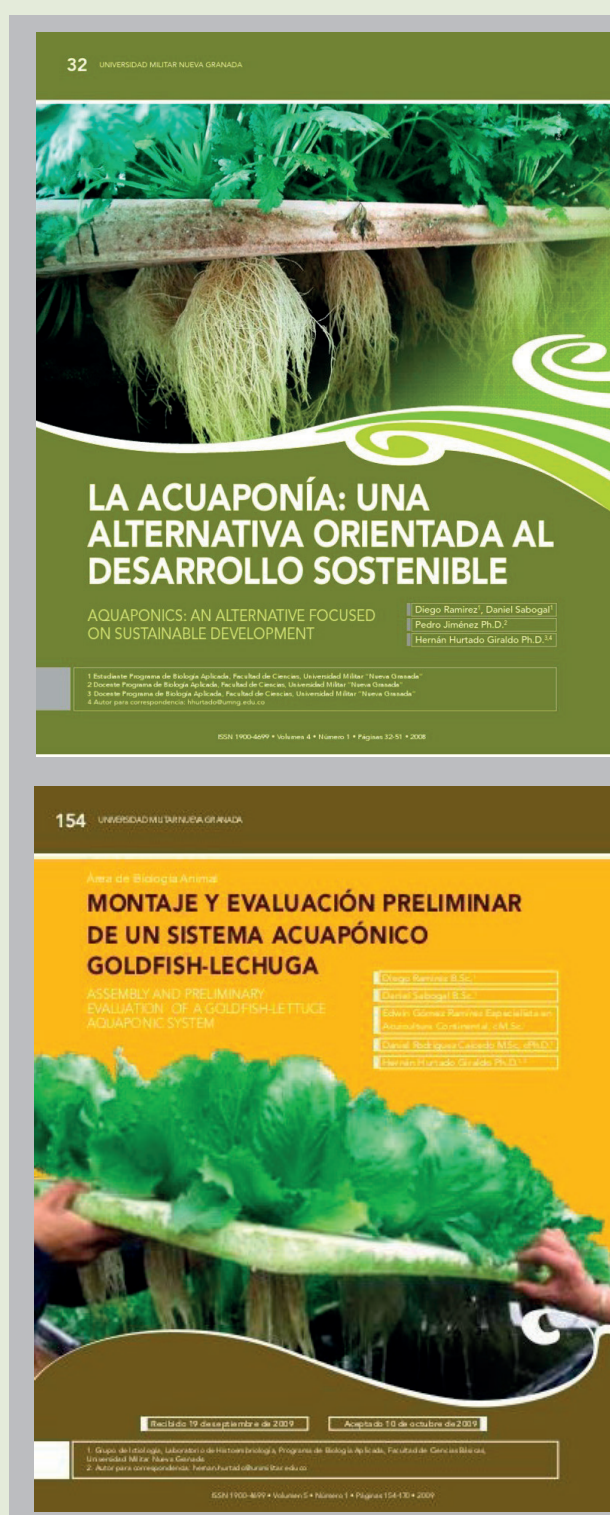
Por todas estas razones, en el 2006 el investigador Hernán Hurtado Giraldo, en aquel entonces docente del programa de Biología Aplicada de la UMNG, advirtió en la acuaponía una alternativa para resolver los problemas que aquejaban a la agricultura y la acuicultura colombianas. En un principio fue difícil, pues pocos creían en la factibilidad de estas ideas tan revolucionarias para esa época, pero este visionario siguió adelante, y, gracias al programa de proyectos de investigación de la UMNG, se consiguieron los primeros proyectos, uno en *goldfish*-lechuga y otro en carpa roja-orégano, lo cual le facilitó a la acuaponía echar raíces en la Militar. Posteriormente, en el 2010 un proyecto acuapónico consistente en un sistema multipropósito de producción de peces de consumo y ornamentales, con una planta aromática (*goldfish*-carpa roja-orégano), fue aprobado y financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias).

A fin de posicionar y consolidar la *Revista de la Facultad de Ciencias Básicas* de la UMNG, el Dr. Hurtado decidió que los resultados de todas las investigaciones referentes a sistemas acuapónicos y de recirculación se debían publicar en ella, para que cualquier persona que buscara material sobre acuaponía en español se remitiera a la UMNG y a su Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas; una noble decisión que demostraba el profundo sentido de pertenencia del grupo de investigación y de su líder a la institución.

En el 2012 fue entregado el invernadero de ictiología, con un área de 1100 m², y poco a poco se empezó a dotarlo con la ayuda de proyectos de investigación internos y de Colciencias. En el 2015 se lanzó un prototipo acuapónico de cama flotante (*raft*) de escala comercial, lo cual convirtió al invernadero en un sitio de visita imprescindible en la sede Campus Nueva Granada. En dicho sistema se implementa una producción comercial de tres variedades de albahaca (*dark opal*, albahaca con leve sabor a canela; tailandesa, con sabor



Doctor Hernán Hurtado Giraldo, fundador de los sistemas acuapónicos en la UMNG.



Algunos productos de acuaponía en la Revista Facultad de Ciencias Básicas.

a albahaca y anís, y la conocida genovesa) con tilapia roja. Esta investigación arrojó resultados sorprendentes, pues las albahacas fueron hasta cuatro veces más productivas en comparación con un cultivo tradicional en tierra, de forma que se llegó a la primera cosecha un mes antes, con un porcentaje de tallos tipo exportación superior al 80 %. Hernando Santos y Luis Pandales, soldados profesionales y estudiantes del programa de Tecnología en Gestión y Producción Hortícola, llevaron a cabo este trabajo, el cual les mereció la primera tesis meritoria del programa. En dicho sistema también se implementa una producción continua de tres variedades de lechuga *gourmet*, las cuales alcanzaron peso comercial en cuatro semanas, dos antes que un cultivo tradicional en campo abierto, y con una densidad de siembra de veinticinco plantas por metro cuadrado, cuatro veces mayor que la utilizada habitualmente.

Otro tipo de sistemas acuapónicos evaluados en la Militar son los sistemas verticales, diseñados según los mismos principios rectores del grupo de investigación; por lo tanto, no solo deben ser económicos y sencillos de mantener y manejar, sino que también deben presentar un bajo consumo de energía eléctrica. Además, sus componentes o materiales deben ser fáciles de encontrar. En estos sistemas se han evaluado con resultados exitosos un sinnúmero de plantas, entre las cuales se cuentan la cebolla cabezona, el cebollín, la espinaca, la fresa, la albahaca, los jalapeños, la caléndula, la menta, la coliflor y la acelga de colores.



Sistema acuapónico vertical con berro-tilapia: cachama blanca.

En el 2017, el grupo de ictiología y el Grupo Integrado de Investigaciones en Química y Biología (Inquibío) le presentaron a Colciencias el proyecto conjunto «Definición de la relación óptima entre peces y plantas en sistemas acuapónicos para la producción limpia e intensiva de cachama blanca y tilapia; rúgula y berro». Gracias al valioso aporte de Inquibío se lograron establecer los metabolitos primarios de la rúgula y del berro, así como el perfil lipídico de la cachama blanca y la tilapia, todo lo cual constituye el primer reporte de estos parámetros en un sistema acuapónico.

El grupo de investigación, en lo concerniente a la acuaponía, es un referente nacional y latinoamericano, a tal punto que se han realizado alrededor de diez programas de investigación científica, además de cinco tesis de pregrado y cuatro de maestría que han recibido varias distinciones académicas. De hecho, los programas de la Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas son los únicos en Colombia que ofrecen electivas sobre acuaponía en programas tecnológicos, de pregrado y de maestría. Por lo demás, los docentes Hernán Hurtado Giraldo y Edwin Gómez Ramírez han sido invitados como profesores para impartir en el Doctorado en Ciencias en Acuicultura, del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (Cicese), acreditado en alta calidad, la asignatura Acuaponía Rural Sostenible.

Con sus sistemas acuapónicos, el invernadero recibe habitualmente visitas de varios centros educativos que ven en la acuaponía el futuro de una producción sostenible y amigable con el ambiente. Así, es común acoger anualmente dos grupos de la Maestría en Producción Tropical Sostenible y del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Lla-

nos; de tres a cuatro grupos de Negocios Internacionales y Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Corporación Universitaria del Huila; dos de la Universidad del Tolima, y dos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja). De igual manera, nos visitan varios colegios rurales y jardines infantiles.

Finalmente, las investigaciones interdisciplinarias lideradas por Edwin Gómez Ramírez (programa de Biología Aplicada), Silvia Rubio (Tecnología en Producción y Gestión Hortícola), Ana Constanza Torres Mesa y Javier Bernal (programa de Ingeniería Ambiental) están enfocadas en diseñar y validar sistemas acuapónicos que sean de recambio cero, es decir, que aprovechen hasta la última gota de agua disponible, optimicen la mineralización y obtención de nutrientes e integren los sistemas acuapónicos con energías alternativas (solar, eólica, etc.), y en realizar estudios de viabilidad económica de cada uno de los prototipos. A partir de estos trabajos se pretende realizar una transferencia tecnológica de los sistemas para que sean utilizados en zonas prioritarias como La Guajira o el Chocó, con el objeto de proporcionarles seguridad alimentaria a los niños y madres que aún sufren hambre en estos lugares, y para que, asimismo, sean instalados en bases militares, de modo que estas se conviertan en centros multiplicadores del conocimiento. De esta forma, los programas de la Tecnología en Producción y Gestión Hortícola y el programa de Biología Aplicada puedan salir de la UMNG adonde sean requeridos con prioridad, en conclusión, a toda la población vulnerable del territorio colombiano, pues estamos seguros de que la acuaponía puede desempeñar un papel importante en el posconflicto, mejorando la economía local de las personas que deseen adoptar esta tecnología sustentable.



Sistema acuapónico de escala comercial con tres variedades de albahaca, visita académica de la Universidad de los Llanos.

«Veo una gran nueva generación en Colombia y en esta universidad»: Yuriy Husyev

Antes de la intervención militar que desde febrero del 2014 Rusia ha emprendido en Ucrania, Yuriy Husyev, consejero del Ministerio de Infraestructura de este último país, carecía de preparación militar; sin embargo, su desempeño como ministro de Defensa suplente (2015-2016) fue decisivo para que el Ejército ucraniano iniciara un proceso de modernización que le ha permitido afrontar hasta hoy dicho conflicto. Esta experiencia, así como el peso que la práctica de un tipo específico de liderazgo tuvo en ella, fueron los temas principales de la conferencia «Liderazgo en el proceso de transformación», que Husyev ofreció en el Campus Nueva Granada durante la visita que, en respuesta a la invitación que le extendió la Facultad de Ciencias Económicas, hizo a Colombia.

Husyev, quien además es el jefe de Spilno, oficina del mencionado ministerio dedicada al manejo de alianzas público-privadas, afirmó que a fin de que las Fuerzas Armadas de Ucrania logaran la eficacia suficiente para resistir los avances de las tropas rusas fue necesario reconstruir las instituciones, para lo cual resultaron fundamentales una profunda transformación, definida por el conferencista como «un proceso de cambio», y el establecimiento de coaliciones entre la sociedad civil, el Gobierno, el sector privado y los organismos internacionales.

En la consecución de estos objetivos, según Husyev, fue decisivo el liderazgo transformador, concepto propuesto por el sociólogo James V. Downton, desarrollado por el historiador y científico político James MacGregor Burns y representado por personalidades como Franklin Delano Roosevelt o, en un contexto más cercano y como opinaron algunos de los asistentes a la conferencia, Simón Bolívar y Antanas Mockus. De acuerdo con este concepto, el liderazgo está estrechamente relacionado con la capacidad que quien lo ejerce tiene de inspirar a los miembros de su equipo y de lograr, como resultado de ello, su compromiso en cuanto a la obtención de las metas concertadamente trazadas con estos.

A continuación, Husyev se refirió a la corrupción, un problema que, desde su perspectiva, afecta a todos los países en vías de desarrollo, y, con la participación del auditorio, concluyó que para combatirla hace falta mejorar la eficiencia de las instituciones. Para ilustrar este punto, mencionó que en su natal Ucrania funciona en la actualidad una oficina nacional para la anticorrupción, un cuerpo especial dedicado a erradicar de la Administración las prácticas corruptas, que habían contaminado el núcleo mismo de varias dependencias, y para cuya creación fue esencial la presión que la sociedad civil y sus líderes políticos de nueva generación ejercieron sobre el poder

establecido, puesto que, en opinión de Husyev, «el sistema no puede combatirse a sí mismo», sino que debe ser reestructurado desde afuera, con base en iniciativas novedosas.

Dicho lo anterior, Husyev preguntó a los concurrentes si, para crear valores y una visión capaces de transformar a Colombia, estarían dispuestos a representar un papel decididamente político, pues no de otra manera se obtendrán los cambios deseados. Esto demostró ser cierto en Ucrania, un país que a pesar de sus carencias logró, en solo un año y bajo el rigor de la invasión rusa, que su Ejército se convirtiera en un referente para el continente europeo. Para ello, dijo Husyev, fueron necesarios «una nueva estructura, nuevas instituciones, nuevas personas, una nueva inspiración y nuevos retos», todo lo cual se materializó gracias a un efectivo liderazgo y mediante la creación de oficinas de reforma y el establecimiento de alianzas con entidades internacionales como la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

Por último, Husyev relató que cuando llegó al Ministerio de Defensa de Ucrania tuvo que enfrentar la resistencia de algunos sectores renuentes al cambio, obstáculo que superó gracias a su convicción personal de que «nada es imposible», siempre y cuando se comprenda que la construcción del liderazgo transformador es un ejercicio permanente que requiere inspirar en el equipo de trabajo una actitud de confianza y de apertura hacia lo nuevo, y recalcó la importancia de proteger contra las influencias negativas las aspiraciones personales.

Una vez finalizada la conferencia, Husyev concedió una breve entrevista a EL NEOGRADINO.

EL NEOGRADINO: Usted habla de la importancia de las alianzas público-privadas para mejorar la infraestructura de un país. En su opinión, ¿qué papel desempeña el liderazgo en este tipo de alianzas?

YURIY HUSYEV: En el Ministerio de Infraestructura creamos una oficina para atraer inversión según un modelo PPP (*public-private partnership*) y, si bien hemos logrado captar algunas inversiones para la infraestructura de transporte, entendemos que es necesario hacer lo propio respecto a otros sectores de la economía ucraniana. En el Gobierno existe una oficina especial focalizada en las inversiones extranjeras directas (Invest Ukraine) y estamos buscando nuevos proyectos y nuevas inversiones de diferentes países en Ucrania, a la vez que preparamos algunas propuestas y mejoramos nuestro clima de negocios para inversionistas potenciales. Entendemos que sin nuevas tecnologías y sin inversiones no po-



demos desarrollar la economía ucraniana, por lo cual estamos buscando la manera de lograr una nueva posición en el índice Doing Business [del Banco Mundial]. Además, trabajamos con el Banco Mundial, el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo, el Banco Europeo de Inversiones y la Corporación Financiera Internacional para desarrollar proyectos conjuntos.

E. N.: Actualmente se está produciendo en Ucrania un relevo generacional, ya que los jóvenes están intentando modernizar el país. ¿Cree usted que en el resto del mundo los jóvenes, apoyados en las nuevas tecnologías y en sus conocimientos de la realidad internacional, pueden impulsar cambios similares?

Y. H.: Sí; un buen ejemplo de ello es el hecho de que el presidente de Francia, Emmanuel Macron, es el más joven en la historia de su país. En Ucrania tenemos asimismo una nueva generación en el Gobierno y el Parlamento, y este movimiento seguirá involucrando nuevos países. Facebook y otras tecnologías pueden facilitar el intercambio, de un país a otro, de las experiencias positivas de esta nueva generación. Por ejemplo, considero muy valiosa la oportunidad de que yo, un exponente de la nueva generación de ucranianos, haya podido venir a Colombia para compartir mi experiencia con los estudiantes de la Universidad Militar Nueva Granada. Creo que casi todas las personas de mi generación hablan inglés, lo cual nos ofrece la oportunidad de comunicarnos globalmente con las nuevas generaciones de diferentes países, y veo una gran nueva generación en Colombia y en esta universidad.

Gracias a nuestros docentes y estudiantes investigadores, la UMNG es, de acuerdo con el *ranking* U-Sapiens 2018-1, la **6.^a** mejor universidad de Bogotá y la **17.^a** del país, según indicadores de investigación.

Novedades de autores neogranadinos en la Filbo 2018

Durante la XXXI Feria Internacional del Libro de Bogotá (Filbo), celebrada del 17 de abril al 2 de mayo, Milton Ricardo Ospina Díaz y Wilmar Javier Díaz Santamaría, docentes de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), lanzaron sus últimas producciones editoriales, de las cuales EL NEOGRANADINO ofrece a continuación una breve reseña.

Investigación de mercados y planeación estratégica para medianas y pequeñas empresas

Milton Ricardo Ospina Díaz
Klasse Editorial

En este libro, el docente-investigador Milton Ospina, director del programa de Administración de Empresas de la UMNG, analiza el contexto histórico, teórico, legal y empresarial de la investigación de mercados y ofrece información sobre prácticas de clase mundial en investigación de mercados y estudios de opinión, neurociencias, perfiles requeridos, metodologías y herramientas tecnológicas para la realización de estudios de mercado y planes de mercadeo.

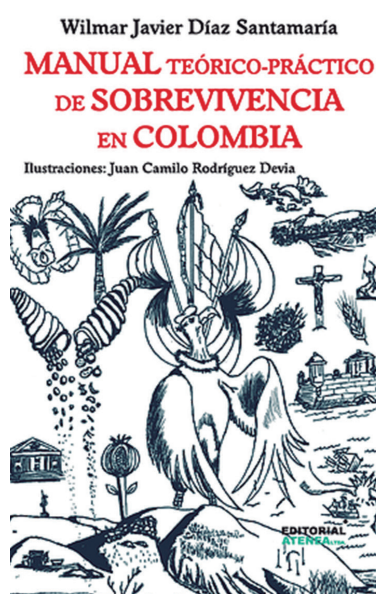


La obra también incluye casos prácticos de investigaciones de mercados efectuadas por el autor y plantea audaces propuestas para propagar el uso de la investigación comercial, la planeación estratégica y las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones de mediana y pequeña magnitud.

Manual teórico-práctico de sobrevivencia en Colombia

Wilmar Javier Díaz Santamaría
Editorial Atenea Ltda.

¿Es Colombia una causa perdida? ¿Estallará una crisis como la que hemos visto en algunos países por todo el globo? ¿Hay alguna solución para evitar esta debacle? Al parecer, sí: una serie de cambios y transformaciones; de ahí el título de este libro, en el cual Wilmar Díaz, docente-investigador de planta de la UMNG, aborda en nueve ensayos lo que nos ha pasado por dejar de lado aquello que llamamos teoría y brinda algunas pistas para combatir ese penoso desdoblamiento al mejor estilo de El extraño caso del doctor Jekyll y el señor Hyde, causante, en parte,



de todas las desgracias que nos han acompañado en la historia de la nación.

Manual del perfecto infiel

Wilmar Javier Díaz Santamaría

Editorial Atenea Ltda.

Nuestros diálogos y las formas en que interactuamos casi siempre son excusas para algo que va más allá. ¿Es esta novela en sí misma una metáfora que requiere del lector un metaanálisis? Ha tomado cierta forma en la escritura para ser un texto, fue pensada en un contexto y, en sí misma, como un pretexto, ¿para qué? Ahí es precisamente donde nace aquello que en ética llaman dilema: enfrentarse a dos situaciones que no dan los suficientes elementos de juicio para inclinarse con tranquilidad hacia alguna. Si el lector quiere irse por la infidelidad, la novela, en su complejidad, se lo permitirá o, asimismo, le dará algunas luces para observar ciertos elementos colindantes con la cotidianidad que, precisamente por caer en la peligrosa rutina, hemos dejado de lado, ya no son reflexionados. En ocasiones, los libros deben ser como espejos en los que nos podamos ver: en la complacencia máxima o en el cuestionamiento absoluto de nuestras existencias.



Laurent Crozat visitó la UMNG

La posibilidad de lograr un desarrollo económico compatible con el respeto al medioambiente y a las características poblacionales de una determinada región fue el eje temático de la conferencia «Sostenimiento ambiental en Lozère», que Laurent Crozat, economista francés, magíster en Turismo y en Turismo Rural y encargado de misión de la Asociación Lozeriense de Emergencias Médicas y Permanencia de la Atención (Alumps, por sus siglas en francés), ofreció el 15 de marzo en la sede principal de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), en el marco de la Cátedra Interinstitucional de Sostenibilidad Ambiental.

Invitado por el programa de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Crozat, oriundo de Lozère, que con catorce habitantes por kilómetro cuadrado es el departamento menos poblado de Francia, y cuyas principales actividades económicas son el turismo y la agricultura, habló detalladamente acerca de la exitosa política pública que, en relación con el desarrollo sostenible, se ha aplicado allí. Según Crozat, la sostenibilidad ambiental es el resultado de la suma de tres aspectos: el medioambiental, el económico y el social, y el progreso económico sustentable únicamente se puede presentar en los casos en que actividades como la producción de bienes y la prestación de servicios favorecen el entorno natural. Gracias a la observancia de estos principios, el paisaje cultural agropastoral mediterráneo de Causses y Cévennes, ubicado en Lozère, fue incluido, en el 2011, en la Lista del Patrimo-

nio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés).

«Si ustedes quieren estar bien económicamente, su territorio debe también reaccionar; de la misma manera, es necesario actuar sobre la parte social», declaró Crozat, quien ofreció como ejemplo de déficit de sostenibilidad el desarrollo de la palma, que ha destruido ecosistemas y afectado la identidad de los habitantes de lugares como Indonesia. De acuerdo con él, el desarrollo sostenible requiere analizar la capacidad de acogida, teniendo en cuenta la población, las reservas de agua potable, los transportes en el territorio y los servicios públicos. Cuando estas características están presentes, se puede hablar de un asentamiento territorial y, más en profundidad, de una identidad territorial. Para abordar una economía, afirmó, es indispensable comprender su base.

En cuanto al papel de la UMNG en la promoción de la sostenibilidad, Laurent opinó que nuestra institución puede contribuir mediante el estudio de los ecosistemas, de las poblaciones, de los servicios y, principalmente, del comportamiento local. A este respecto, María Alejandra Fonseca Guzmán, directora del programa de Economía, informó que este posee un grupo de investigación dedicado al estudio de lo ambiental, lo cual constituye uno de los pilares de las líneas económicas, administrativas y contables del programa. «Nuestros currículos —añadió Fonseca— están



totalmente permeados por esta preocupación ambiental que día a día está ocasionando huellas ambientales importantes, y la Universidad, la Facultad y los programas no pueden ser ajenos a ello».

Al finalizar la conferencia, Crozat, que visitaba Sudamérica por primera vez, invitó al auditorio a practicar un desarrollo sostenible que, con base en la identidad colombiana, se adecúe a los recursos y necesidades del país.

Acofi otorga reconocimiento a estudiantes de Ingeniería neogranadinas

Por Humberto García, magíster en Ciencias Económicas, director del programa de Economía del Campus Nueva Granada

Alumnas de la sede Campus Nueva Granada, integrantes del Semillero de Investigación para el Desarrollo y Aprovechamiento Tecnológico Ambiental (Sidata), participaron en el Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería (EIEI) que, con el título «Las facultades de ingeniería y su compromiso con la sociedad», la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (Acofi) realizó en la ciudad de Cartagena, del 26 al 29 de septiembre del 2017. De esta manera, el póster Obtención de una resina a partir de residuos orgánicos como el corozo, para mitigar su impacto ambiental en zonas tropicales fue exaltado y reconocido como el mejor trabajo presentado por los estudiantes en la categoría Avances en Investigación.

La investigación fue realizada con el fin de reducir el impacto ambiental de los procesos de cultivo y posterior extracción del aceite del fruto de la palma africana (corozo) en zonas tropicales. Esta extracción deja un residuo orgánico (cuesco) que no es aprovechado ni recibe un manejo adecuado, de modo que se acumula en botaderos que afectan el paisaje y producen un aumento de insectos, así como problemas de salud para la población que entra en contacto con esta materia. Con el objeto de mitigar el impacto de este exceso de materia orgánica, las estudiantes desarrollaron el trabajo en el marco del proyecto



De izquierda a derecha: Gloria Marcela Orduz Puerto (Ingeniería Civil), María Camila Palacios Bautista (Ingeniería Civil) y Julieth Daniela Suárez Angarita (Ingeniería Ambiental)

de iniciación científica PIC-ING-2246, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada mediante la convocatoria 2016-2. Para examinar la sustancia, se analizaron las características físico-químicas de muestras de este residuo orgánico provenientes de una región del departamento del Meta, y posteriormente se planteó un procedimiento para la extracción de una resina presente en dicho material. Una de las características más relevantes de la muestra obtenida es que su consistencia es grumosa e insoluble en agua.

En referencia a la metodología utilizada, la investigación tuvo un enfoque cualitativo y fue de tipo descriptivo.

Las autoras del trabajo son Gloria Marcela Orduz Puerto (Ingeniería Civil), Julieth Daniela Suárez Angarita (Ingeniería Ambiental), y María Camila Palacios Bautista (Ingeniería Civil), quienes trabajaron con el acompañamiento del líder del semillero, el profesor Jorge Carrillo Velásquez, adscrito al programa de Ingeniería Ambiental.

Reconocimientos como este incentivan a nuestros estudiantes para que formen parte de los semilleros de investigación y contribuyan así a producir nuevo conocimiento en innovación, en lo relativo a la protección del medioambiente, y, por supuesto, a dar visibilidad a nuestra casa de estudios en estos importantes escenarios de divulgación académica e investigativa.

La UMNG rinde homenaje al maestro Soto Aparicio en el segundo aniversario de su fallecimiento



El miércoles 2 de mayo, la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) rindió un homenaje póstumo al maestro Fernando Soto Aparicio, exactamente dos años después de su fallecimiento. Familiares, amigos y seguidores del gran escritor colombiano concurrieron en el Centro Literario del Campus Nueva Granada para conmemorar la vida y obra de quien durante muchos años fue asesor de nuestra Facultad de Educación y Humanidades.

De esta manera, y con la moderación del docente universitario Jorge Emiro Pinzón Pinto, durante la mañana se ofreció el conversatorio «Un hombre llamado Latinoamérica», en el que Carlos Rober-

to Soto Mancipe, hijo de el maestro y decano de Diseño Gráfico de la Corporación Universitaria Unitec, destacó como rasgo distintivo del trabajo literario de su padre su capacidad de elaborar el «retrato del hombre que vemos al lado nuestro». Por su parte, Isaías Peña Gutiérrez, director del Taller de Escritores de la Universidad Central, llamó la atención sobre la extraordinaria memoria y la vasta cultura general del fallecido escritor, así como sobre su papel en la literatura colombiana del siglo XX y, específicamente, en el movimiento cultural de los años sesenta, del cual Gabriel García Márquez fue el principal representante. Víctor Rodríguez Egea, profesor de la UMNG, recordó cómo el maestro consideraba que todas

las novelas son históricas, por cuanto reflejan su tiempo y lugar, y María Teresa Escobar López, también docente neogranadina, señaló que el maestro Soto se servía de modelos universales para escribir sobre asuntos muy cercanos y alabó el rigor con que el autor asumía su compromiso con sus creaciones, a tal punto que, por ejemplo, trabajó en una mina de carbón para imprimir realismo a su novela *La rebelión de las ratas*.

En horas de la tarde, Mario Orlando Parra Pineda, profesor de la Universidad Nacional de Colombia y egresado del Doctorado en Bioética de la UMNG, dictó la conferencia «Fernando Soto Aparicio, narrativa y bioética», mediante la cual reveló la estrecha relación existente entre tres libros del escritor (*Los últimos sueños*, 1990, una de las primeras novelas latinoamericanas que trataron acerca del sida; *Todos los ríos son el mismo mar*, 2007, y *La agonía de una flor*, 2010) y algunos aspectos relevantes para dicha disciplina, como los problemas bioéticos generales y clínicos, los valores, los sentimientos morales y la educación. Para finalizar, el músico Carlos Martínez Vargas ilustró, mediante la tertulia «La música poética. Una dimensión poco conocida de Fernando Soto Aparicio», las incursiones del prolífico literato en el área de la composición musical, caracterizadas, según Martínez, por la musicalidad intrínseca de las letras del escritor.

Además de una sobria programación, el evento aportó a sus asistentes una seria reflexión sobre la necesidad de preservar el legado de Soto Aparicio no solo para la comunidad neogranadina, sino también para las futuras generaciones de colombianos, una tarea que, de acuerdo con Peña, la UMNG ya emprendió con esta jornada conmemorativa.

Por una acreditación internacional

Por la Facultad de Ciencias Económicas

En el momento en el que el programa de Contaduría Pública de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) recibió por tercera vez la renovación de su acreditación nacional, según la Resolución 1447 del 3 febrero del 2017, se decidió que el siguiente norte sería la acreditación internacional, por medio de la cual se pretende exaltar la excelencia académica de esta carrera. Para lograr este objetivo, se contactó a la firma acreditadora: Consejo de Acreditación en Ciencias Sociales, Contables y Administrativas en la Educación Superior de Latinoamérica (CACSLA), que, luego de una rigurosa solicitud de información, visitó nuestra institución para confirmar las evidencias enviadas y proyectar la posible acreditación internacional del programa.

Con la acreditación internacional se promueve un «proceso que orienta a la institución educativa hacia acciones de mejora continua y asegura la pertinencia en la formación de los estudiantes para garantizarles su empleabilidad, al generar un estrecho vínculo entre la institución educativa y los sectores económicos» («Beneficios de la acreditación internacional», www.cacsla.org.mx).

Además, este tipo de acreditación «Impulsa la cultura de la autoevaluación, evaluación y mejora continua. Otorga reconocimiento de la labor ins-

titucional de sus docentes, estudiantes y egresados. Posiciona al programa académico mediante sus procesos de docencia, investigación y proyección social. Fortalece oportunidades laborales y profesionales, para estudiantes y egresados, en el nivel nacional e internacional. Impulsa los programas de intercambio para estudiantes y docentes. Genera alianzas de investigación y cooperación» («Beneficios...»).

Este proyecto promueve las actividades de internacionalización desarrolladas por el programa de

Contaduría Pública. Los pares que del 18 al 20 de abril visitaron la UMNG son Gladys Fabiola Jarrín Jaramillo (Pontificia Universidad Católica de Ecuador), José Francisco Haro Beas (Universidad Autónoma de Nayarit) y Flora Zea Belches (Universidad Mariano Gálvez de Guatemala).

El reconocimiento internacional del programa constituirá un hito en la formación de los contadores públicos neogranadinos y reafirmará su posicionamiento en el país; por este motivo, los invitamos a que sean partícipes de este proceso.



Primer cineforo sobre acceso a medicamentos, UAEM Colombia



Grupo de asistentes al primer cineforo sobre acceso a medicamentos, con los invitados especiales: los doctores Germán Velásquez y Francisco Rossi.

Por Amanda María Ceballos Villa y Juan Sebastián Sánchez Amaya, estudiantes de décimo semestre del programa de Derecho

El 12 de marzo se realizó el primer cineforo sobre el acceso a medicamentos, presentado por Juan Sebastián Sánchez Amaya, estudiante del programa de Derecho de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), quien realizó el lanzamiento oficial de la iniciativa estudiantil UAEM (Universidades Aliadas para Medicamentos Esenciales) Colombia como un centro de pensamiento multidisciplinario que estudia las barreras

que obstaculizan la asequibilidad de dichos productos, así como la superación de estas, por intermedio de semilleros de investigación como el de la Facultad de Derecho de la UMNG.

En dicho evento, que contó con el apoyo de la Fundación Ifarma, organización no gubernamental dedicada al estudio del uso, la accesibilidad y la calidad de los medicamentos en Colombia, se proyectó *El beneficio o la vida*, película que relata la historia que hay detrás del documento *Globalización y acceso a medicamentos*, escrito por los

doctores Germán Velásquez y Pascale Boulet. Mediante este texto, conocido también como *El libro rojo*, se refleja la influencia de la Organización Mundial del Comercio sobre las políticas farmacéuticas internacionales y la interpretación del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Adpic).

Luego de ello, el Dr. Velásquez y el director de la Fundación Ifarma, Francisco Rossi, dieron a conocer su experiencia de vida en relación con la lucha por superar las barreras del acceso a los medicamentos en Colombia y el mundo. Con ello se trajeron a colación puntos álgidos de la discusión, como la aplicación en materia farmacéutica de los criterios de patentabilidad y la concesión de patentes por la Superintendencia de Industria y Comercio; la obsolescencia programada en los medicamentos que entran al dominio público una vez que se ha cumplido el tiempo de protección de la patente; el otorgamiento de licencias obligatorias e importaciones paralelas de medicamentos, y la concepción que la Organización Mundial de la Salud tiene acerca de los medicamentos esenciales, que son todos aquellos necesarios para preservar la vida humana.

Estos asuntos, que hace veinte años eran motivo de controversia y que hoy en día siguen teniendo igual o mayor incidencia en pacientes, profesionales de la salud, multinacionales farmacéuticas, entidades estatales y administradores de justicia, se debe abordar en espacios académicos en los que, como en este, se genera un pensamiento crítico y se incentiva a los jóvenes investigadores a promover el derecho a la salud y la superación de las mencionadas barreras.

Omar Cabrales, finalista en concurso internacional de cuento



El *ascensorista*, cuento de Omar Cabrales Salazar, profesor de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), y que EL NEOGRANADINO publica en esta edición, fue declarado, el pasado mes de marzo, finalista en el II Concurso Internacional de Cuento Breve «Todos Somos Inmigrantes», organizado por el Grupo Editorial Benma, de México.

Autor también de, entre otros libros, *Y el tiempo detenido en las copas de los árboles* (UMNG, 2014), *Trayectorias laborales sobre el trabajo docente universitario en Colombia* (UMNG, 2016), *Muelle en luna nueva* (Apidama Ediciones, 2007) y *Objetos perdidos, cadáveres olvidados*, finalista, en el 2017, del Premio de Libro de Cuentos Ciudad de Bogotá, convocado por el Instituto Distrital de las Artes (Idartes), el profesor Cabrales habló con EL NEOGRANADINO acerca de su carrera literaria y del cuento que le mereció el ya mencionado reconocimiento internacional.

EL NEOGRANADINO: Al examinar su trayectoria, se encuentra que usted es economista de la UMNG y que trabaja en áreas como la gestión, el liderazgo y la educación, campos que, en principio, no tienen una relación directa con la expresión artística. ¿Cómo encontró la literatura y de qué manera la escritura ha enriquecido su desempeño profesional?

OMAR CABRALES: Yo siempre quise estudiar literatura; cuando me gradué del colegio, alguna vez se lo mencioné a mi padre, quien, en realidad, no me lo prohibió, pero me dijo que era más recomendable que estudiara algo que me diera más posibilidades de encontrar en el futuro un trabajo. Finalmente, terminé Economía, que me sirvió muchísimo para fundamentar la estructura académica, y después empecé una maestría en literatura que me ayudó a hacer lo propio con la parte teórica.

Gracias a la lectura me interesé en la literatura colombiana y en los poetas colombianos. De niño, siempre tuve una sensibilidad especial hacia la poesía, siempre quise escribir poesía, y en los periódicos del colegio y de la universidad me publicaban uno que otro poema, hasta que publiqué mi libro de poemas *Muelle en luna nueva*, y desde entonces he seguido publicando antologías con otras editoriales. También trabajé en una obra compuesta por textos que venían de reflexiones muy poéticas y que ajusté para convertirlos en cuentos y darles una ilación, de manera que se convirtieron en una suerte de novela, *Y el tiempo detenido en las copas de los árboles*, que se vendió en su totalidad en la Feria del Libro.

Desde que me abrí a la lectura, desde la economía y la maestría en literatura que hice, tengo la pasión de estudiar cosas nuevas. Como profesor, ha sido apasionante para mí abarcar temáticas nuevas que finalmente me han fundamentado para escribir, y no solamente artículos y libros publicados en el ámbito académico.

E. N.: A propósito de su respuesta, ¿usted cree que la formación en humanidades y el gusto por la lectura y la literatura pueden ser útiles para la futura vida profesional y personal de los estudiantes de la UMNG?

O. C.: Claro, totalmente. El papel de la Facultad de Educación y Humanidades se expresa no solo en las asignaturas que dictamos en distintas áreas, sino también, por ejemplo, mediante el aporte que el maestro Fernando Soto Aparicio le hizo a la Universidad durante los años que trabajó en ella, puesto que, obviamente, una institución como la nuestra, enfocada mucho en carreras de ingeniería, requiere la formación humanística en todo sentido, para enriquecer a los estudiantes como seres humanos y para que se puedan desarrollar como buenos profesionales.

Tenemos también el Club de Lectura, un espacio muy interesante que unos profesores de la Facultad ofrecen en el Campus Nueva Granada y en la sede Bogotá y que ha venido funcionando durante los últimos años, con muy buenos resultados. Creo que este club ya puede convertirse en una especie de taller de lectura y de escritura que empiece, con la nueva editorial de la UMNG, a rendir sus frutos, con la publicación de los cuentos y la poesía de los muchachos.

E. N.: Al leer *El ascensorista*, llama la atención la peculiaridad de su protagonista, Segundo Sandino, un nicaragüense que trabaja en un hotel en Chicago. ¿Por qué esa decisión creativa tan específica de un personaje aparentemente lejano?

O. C.: Uno como escritor es un gran observador, lector de la realidad y de las circunstancias en las que viven las personas. Es de mi gran interés investigativo la historia del trabajo, así como los cambios que este ha sufrido durante los últimos veinte o treinta años, a tal punto que ya se habla del fin del trabajo remunerado. Con la implementación de la tecnología en la vida cotidiana del hombre, en los últimos años han desaparecido muchas profesiones, y me interesa mucho escribir sobre esas profesiones desaparecidas. El cartero; el ascensorista, que próximamente desaparecerá; el que repartía la leche; el zapatero..., todos aquellos oficios manuales que en realidad son oficios poéticos porque el hombre dejaba en los bienes terminados una impronta; el fruto de su trabajo era supremamente poético y lo sigue siendo para mí.

En cuanto a por qué el cuento se desarrolla en Chicago, he tenido la oportunidad de viajar a esa ciudad dos o tres veces y siempre me he quedado en el Congress Plaza, un hotel que, como lo dice el cuento, tiene unos sesenta años y una tradición inclusive de algunos de los gánsteres de principios del siglo pasado. Entonces, todo lo que traiga esa historia análoga merece ser conservado, para que los jóvenes de ahora sepan cómo era el mundo del trabajo manual y el sacrificio que implicaba. ¿Y por qué un inmigrante? Porque es un personaje sufridor, los inmigrantes latinos en Norteamérica son personas sufridoras, tristes, les ha tocado muy duro, y eso vale la pena resaltarlo.

Como se puede leer en el cuento, Segundo realiza este tipo de oficios mal remunerados que incluso implican un peligro y requieren mucho más esfuerzo físico; en estas circunstancias, conseguir un contrato con un hotel de esta categoría es uno de los más altos objetivos a los que un inmigrante latino puede aspirar. Aun así, la mayoría de mis cuentos tienen un final no digamos trágico, sino evidente, en la medida en que mis personajes se desenvuelven en ese ámbito de la ilegalidad, de la pereza, del mamagallismo del colombiano, del latino, tan presente en todos nosotros. Es un tema que desarrollo en otros cuentos porque, por ejemplo en nuestro país, muchas personas pasan su vida entera ejerciendo oficios ilegales y pueden, perfectamente, morir en una situación caótica sin haber probado nunca un trabajo legal, y eso es considerado normal.

El ascensorista

Por Omar Cabrales Salazar, doctor en Ciencias Sociales y Humanas y especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria, docente de la Facultad de Educación y Humanidades

Esa noche en el juego, Segundo Sandino, inmigrante nicaragüense de sesenta y un años, ganó más de lo que había pensado ganar en veinte años de trabajo como ascensorista. Había llegado a Estados Unidos en los setenta, perseguido por el régimen de Somoza. Logró sacar adelante a sus cuatro hijos, dos gringos y dos nicaragüenses, trabajando en todos los oficios reservados para los latinos, desde obrero de la construcción, mesero de restaurante de tacos, barrendero, conductor de bus, vigilante indocumentado, hasta el cargo en el que ahora se desempeñaba a pesar del temblor evidente de sus manos: ascensorista del Congress Plaza, un hotel de más de sesenta años en la ciudad de Chicago.

Vivía solo en la misma casa de un piso donde había muerto su esposa y criado a sus hijos, a dos horas del hotel, una en metro y otra en autobús, en las que miraba por la ventana los mismos edificios de los últimos cuarenta años y se preguntaba aún cómo había llegado hasta ahí, cómo había sobrevivido a las botas gigantes (porque no había su número) que le tocó usar por tres años cuando trabajaba de ilegal llevando carretilladas de cemento a un cuarto piso y las piedras y la arena se le metían por dentro; o a la escopeta que le dieron, que era tan grande como él, cuando fue vigilante de las bodegas de un narco en Miami y cuando corría la cachea se golpeaba contra el piso y se disparaba; o a la bicicleta de repartidor que le tocaba pedalear de lado porque no alcanzaba los pedales. Todos los uniformes que usó siempre le quedaron grandes... Segundo era un hombre brutalmente triste.

Los fines de semana viajaba a los pueblos vecinos a jugar en los casinos, se cambiaba de ropa y se perfumaba un poco, a veces ganaba más de lo que apostaba, le gustaba sentirse importante, al menos unas pocas veces en su vida. Cuando se ganaba unos dólares de más, bajaba hasta los antiguos sótanos del hotel donde quedaban

las calderas y en una de ellas, entrando como por una escotilla, en el piso, había abierto un hueco en el metal y en la tierra, y debajo de la tapa y unos ladrillos guardaba en una caja metálica unos trescientos cincuenta mil dólares, fruto de sus ahorros y de las ganancias de los casinos, pues Segundo nunca se compraba nada nuevo.

Cuando volvió al cuarto del motel en el condado de Naperville, quitó uno de los paneles del cielo raso y escondió en una bolsa de plástico los treinta y cinco mil dólares que había ganado esa tarde y sus documentos, pues si se topaba con la migra se hacía el gringo. Salió y trató de llamar de un teléfono de monedas a Jenniffer, su hija menor, pero no le respondió, como siempre. Respiró el aire tibio del verano y se dio a la marcha.

Imbuido de la suerte del ganador, tomó un autobús hacia Plainfield, un pueblo cercano, y en uno de sus casinos jugó hasta el amanecer. A la salida lo esperaban los delincuentes de siempre:

—Sabemos que has ganado hoy unos veinte mil dólares —le dijeron en un español centroamericano—; te dejaremos los cuarenta del tiquete del autobús.

—No hay problema —les dijo en su español olvidado, sacó el fajo de billetes y se lo tiró al piso.

—Pero lo que no te perdonamos es la humillación, compadre...

Recibió tres disparos en el pecho.



Reproducción biológica, para crear cualquier objeto*

«La vida tiene la habilidad de replicarse a sí misma», es uno de los fundamentos de Ginkgs Bioworks, una empresa estadounidense que, en asocio con Bayer, intenta identificar cómo con la biología se puede fabricar cualquier cosa o crear texturas sin que ningún animal sea sacrificado, mediante microorganismos, bacterias o fermentos que se han modificado genéticamente.

«Lo que hacemos al diseñar organismos en realidad es diseño de ADN. El ADN es el código de las células: les dice a las células qué hacer. Así podemos diseñar nuevos tipos de comportamiento en las células, tomando el ADN y los genes de otros organismos y poniéndolos en las bacterias o fermentos con los que vamos a trabajar». Lo anterior lo describe Christina Agapakis, directora creativa de Ginkgs Bioworks.

Aunque la biología tiene más de cuatrocientos años de experiencia en este tema, lo que Ginkgs Bioworks pretende, por tanto, es averiguar cómo,

gracias a la biología, se pueden tratar esos organismos personalizados en la industria, es decir que la reproducción biológica se utilice para crear cualquier objeto. No obstante, ya hay empresas que han creado diseños por medio de la ingeniería genética de microorganismos en el desarrollo de edulcorantes, pesticidas, sabores, perfumes y esencias. Además, se han reinventado lo que podría ser cuero, utilizando fermentos y no pieles de animales, o han hecho seda de araña sin usar arañas sino sus genes que son transmitidos a los fermentos, como el vestido que diseñó la reconocida británica Stella McCartney.

Finaliza Agapakis, diciendo: «Estas son las cosas que están pasando en la actualidad y las que nos dan indicio de lo que ocurrirá en el futuro. ¿Qué llevaremos dentro de cinco años? Quizá sea algo hecho mediante este proceso biológico».

* Tomado de Marcos, Z., y Ruiz, M. (2018). *Biología: «hackear» bacterias para fabricar cualquier cosa*. El País.com. Recuperado de <https://elfuturoesapasionante.elpais.com/biotecnologia-hackear-bacterias-para-fabricar-cualquier-cosa/>.



Imagen tomada de: <https://bit.ly/2la5AdX>

Sopa de letras

C	U	A	L	E	K	S	A	N	D	A	R	K	O	L	A	R	O	V	A
N	A	N	Z	G	G	N	E	U	Y	G	N	U	S	I	K	N	T	N	O
O	I	A	E		Y	M	O	H	N	I	T	U	O	C	A	A	O	S	B
I	L	M	N		D	L	I	Q	U	E	I	R	O	Z	R	S	I	F	R
R	A	R	U	S	I	A	F	I	C	I	L		O	E	S	H	L	S	A
O	R	E	T	M	A	R	W	I	J	K		L	L	M	E	A	O	J	N
S	T	K	A	Ñ	A	P	S	E	S		N	V	I	I	R	N	A	R	I
O	S	E	S	O	M	R	O	T	C	I	V	R	C	T	B	V	P	O	S
S	U	P	R	I	A		M	A	V	Y	G	O	E	T	I	T	M	F	L
O	A	N	I	T	N	E	G	R	A	L	R	U		E	A	E	A	S	A
L	T	I	M	C	A	H	I	L	L		L	A	R		F	L	S	N	V
R	C	N	E	L	I	H	C	A	I	P	D	H	A	D	C	D	E		I
A	K	O	O	J	A	C	H	E	O	L	E	D	E	A	S	Y	G		V
C	G	P	R	A	N	R	A	R		R		R	O		M	S	R	E	A
N	L	A		E	I	A	M	A	N	A	P	Q	U	A	U	E	O		N
A	N	J	O	M	A		L	A	O	S		H	R	A	C	E	J	N	O
U		L	I	O	S		N	I	S	S	E	M	L	E	N	O	I	L	V
J	V	E	M	L	A	D	E	N	K	R	S	T	A	J	I	C	E		I
H	H	J	A	M	E	S	R	O	D	R	I	G	U	E	Z	A	C	E	C
N	U	O	M	Z	A	R	A	D	N	A	S	F	R	A	N	C	I	A	R

Encuentra en la sopa de letras los nombres de algunos técnicos, figuras y países participantes en el Mundial de Rusia 2018, así como dos frases alusivas a este gran evento deportivo de fútbol, que se forman con las letras sobrantes.

Aleksandar Kolarov	Gylfi Sigurdsson	Ki Sung Yueng	Queiroz
Argentina	Heimir Hallgrímsson	Koo Jacheol	Rohr
Australia	Hirvin Lozano	Lionel Messi	Rusia
Branislav Ivanovic	Irán	Marwijk	Sandar Azmoun
Corea	James Rodríguez	Mladen Krstajic	Serbia
Coutinho	Japón	Neymar	Tim Cahill
España	Javier Hernández	Pékerman	Tite
Falcao	Jorge Sampaoli	Perú	Túnez
Francia	Juan Carlos Osorio	Panamá	Victor Moses

Hablemos en español

Se dice	Se debería decir
back up	copia de seguridad, de respaldo o de resguardo
call center	centro de atención al cliente, centro de atención telefónica o centro de llamadas
e-book	libro electrónico, libro digital o ciberlibro
e-mail	correo electrónico, correo, cybercorreo; dirección electrónica, dirección de correo electrónico o ciberdirección, o mensaje electrónico o cibermensaje
Feedback	retroalimentación, realimentación, retroacción o retroinformación, o reacciones, comentarios, impresiones
goal average	golaveraje o diferencia (o promedio) de goles (tantos)
hat-trick	triplete o tripleta
laptop	computador u ordenador portátil
link	enlace o vínculo
marketing	mercadotecnia, mercadeo o márketing
messenger	mensajería instantánea o mensajero
penalty	Penalti
ranking	lista, clasificación, escalafón, tabla clasificatoria o ranquin (pl. ránquines)
selfie	selfi o autofoto
show	espectáculo, función, gala, número o exhibición
spam	correo basura o correo no deseado
stand	pabellón, o caseta, puesto o local
Target (target group)	objetivo, público objetivo, grupo objetivo o público
training	adiestramiento, instrucción, preparación o entrenamiento; curso de formación, de capacitación o de perfeccionamiento
(re)tweet o (re)twitter / tweeter o twittero	(re)tuít [pl. (re)tuíts] o tuíteo; (re)tuítear / tuítero
videobeam	videoproector o proyector de video
zoom	zum (pl. zums)

¿Sabías que...?



Herramientas tecnológicas



Contact Sync permite sincronizar contactos de manera rápida y sencilla



AnTuTu Benchmark identifica la potencia de los teléfonos móviles y tabletas Android: potencia de la RAM del terminal, y del terminal Android con gráficos en segunda y tercera dimensiones (<https://antutu-benchmark.uptodown.com/android>).



Android Device Manager con la que se puede recuperar la terminal en caso de pérdida o robo.